

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-104687

(43)Date of publication of application : 27.04.1993

(51)Int.Cl.

B32B 27/30
B32B 7/02
B32B 27/06
C03C 27/12
C08L 29/14
// C08F216/38

(21)Application number : 03-267511

(71)Applicant : SEKISUI CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 16.10.1991

(72)Inventor : ASAHINA KENICHI
UEDA NAOKI
OMURA HIROBUMI**(54) SOUND INSULATING INTERMEDIATE FILM****(57)Abstract:**

PURPOSE: To obtain laminated glass, which has excellent sound insulating performance over wide temperature region and, at the same time, small optical strain, and produce the laminated glass with favorable workability.

CONSTITUTION: The sound insulating intermediate film concerned is produced by laminating layer B, layer A and layer B in the order named, in which the layer A is made of polyvinyl acetal resin and plasticizer and has the required thickness and the layer B is made of the same resin and plasticizer. The resin in the layer A is polyvinyl alcohol co-acetalized by aldehyde (a) having the number of carbon atoms of 6-8 and aldehyde (b) having the number of carbon atoms of 2-4 and has the weight ratio of the acetalated part of the aldehyde (a) to the acetalized part of the aldehyde (b) of 60:40-100:0. The resin in the layer B is polyvinyl alcohol co-acetalized by the aldehyde (b) and the aldehyde (a) and has the weight ratio of the acetalized part of the aldehyde (b) to the acetalized part of the aldehyde (a) of 80:20-100:0. In the sound insulating intermediate film concerned, at least the resin in either one layer of the layers A and B is the co-acetalized resin.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

02.04.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3050967

[Date of registration]

31.03.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-104687

(43)公開日 平成5年(1993)4月27日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 27/30	1 0 2	8115-4F		
7/02	1 0 1	7188-4F		
27/06		7258-4F		
C 0 3 C 27/12		D 7821-4G		
C 0 8 L 29/14	L H A	6904-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-267511

(22)出願日 平成3年(1991)10月16日

(71)出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72)発明者 朝比奈 研一

滋賀県大津市におの浜2-2-1-703

(72)発明者 植田 直樹

大阪府茨木市見付山2-1-6

(72)発明者 尾村 博文

滋賀県大津市浜大津3-10-3-502

(54)【発明の名称】 遮音性中間膜

(57)【要約】

【構成】 ポリビニルアセタール樹脂と可塑剤からなる所要厚みの層(A)と、同樹脂と可塑剤からなる層(B)とが、層(B)／層(A)／層(B)で積層され、層(A)の樹脂は、ポリビニルアルコールが炭素数6～8のアルデヒド(a)と炭素数2～4のアルデヒド(b)で共アセタール化された樹脂で、アルデヒド(a)のアセタール化部分とアルデヒド(b)のアセタール化部分の重量比が60:40～100:0であり、層(B)の樹脂は、上記アルデヒド(b)と上記アルデヒド(a)で共アセタール化された樹脂で、アルデヒド(b)のアセタール化部分とアルデヒド(a)のアセタール化部分の重量比が80:20～100:0で、層(A)と層(B)の少なくとも一方の樹脂は共アセタール化された樹脂である遮音性中間膜である。

【効果】 広い温度領域で優れた遮音性能を有し、しかも光学歪が小さい合わせガラスが得られ、合わせガラスを作業性よく製造することができる。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ポリビニルアセタール樹脂と可塑剤からなる厚み 0.05mm 以上の層(A)と、ポリビニルアセタール樹脂と可塑剤からなる層(B)とが、層(B)／層(A)／層(B)なる積層構成で積層され、

層(A)のポリビニルアセタール樹脂は、ポリビニルアルコールが炭素数 6～8 のアルデヒド(a)と炭素数 2～4 のアルデヒド(b)とにより共アセタール化された樹脂であって、アルデヒド(a)でアセタール化された部分と、アルデヒド(b)でアセタール化された部分との重量比が 60:40～100:0 の範囲にあり、

層(B)のポリビニルアセタール樹脂は、ポリビニルアルコールが炭素数 2～4 のアルデヒド(b)と、炭素数 6～8 のアルデヒド(a)により共アセタール化された樹脂であって、アルデヒド(b)でアセタール化された部分と、アルデヒド(a)でアセタール化された部分との重量比が 80:20～100:0 の範囲にあり、

層(A)と層(B)の少なくとも一方のポリビニルアセタール樹脂は共アセタール化された樹脂であることを特徴とする遮音性中間膜。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、遮音性に優れた合わせガラス用中間膜に関する。より詳細には、遮音性に優れ、かつ、光学歪が小さい合わせガラス用中間膜に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、一対のガラス板間に樹脂膜をサンドイッチしてなる合わせガラスは、破損時に破片が飛散しなくて安全性に優れているため、たとえば、自動車等の交通車両の窓ガラスや建築物の窓ガラス等に広く用いられている。

【0003】こうした合わせガラス用の中間膜のうち、可塑剤の添加により可塑化されたポリビニルブチラールの樹脂膜は、ガラスとの優れた接着性、強靱な引っ張り強度、高い透明性等を兼ね備えており、この膜を用いて構成した合わせガラスは特に車両用窓ガラスとして好適である。

【0004】一般に、遮音性能は、周波数の変化に応じた透過損失量として示され、その透過損失量は、JIS A 4708では、図 1 中に実線で示するように、500Hz 以上において遮音等級に応じてそれぞれ一定値で規定されている。ところで、ガラス板の遮音性は、図 1 中に破線で示すように、2000Hz を中心とする周波数領域ではコインシデンス効果により著しく低下する

(図 1 中の破線の谷部がコインシデンス効果による遮音性能の低下に相当し、所定の遮音性能を保持しないことを示す)。ここでコインシデンス効果とは、ガラス板に音波が入射したとき、ガラス板の剛性と慣性によって、ガラス面上を横波が伝導して横波と入射音とが共鳴し、

その結果音の透過が起こる現象をいう。

【0005】従来の合わせガラスは、破片の飛散防止の面では優れているものの、遮音性の面では 2000Hz を中心とする周波数領域において、やはりコインシデンス効果による遮音性の低下が避けられず、この点の改善が求められている。

【0006】合わせガラスの遮音性能を向上するには、上記の如きコインシデンス効果を緩和して、コインシデンス効果によって生ずる透過損失量の極小部(以下、この極小部の透過損失量を TL 値という、図 1 参照)の低下を防ぐ必要がある。

【0007】従来、TL 値の低下を防ぐ手段として、合わせガラスの質量の増大、ガラス面積の細分化等、種々の方策が提案されている。しかし、これらはいずれも十分に満足できる効果をもたらさない上に、コスト的にも実用的に採用するに妥当な価格になっていない。

【0008】遮音性能に対する要求は最近増々高まり、たとえば建築用窓ガラスとしては、季節ごとの外気温度の変化に影響されないで常時優れた遮音性能を発揮するものが要求されるようになってきている。

【0009】合わせガラスの遮音性能の向上を企図した中間膜の先行技術としては、たとえば次のものがある。

【0010】特公昭 46-5830 号公報には、通常の間膜の流動度より約 3 倍高い流動度を有する樹脂、たとえばポリビニルブチラールからなる中間膜が記載されている。

【0011】特開昭 60-27630 号公報には、初期での遮音性を上げる方策として、ポリ塩化ビニル樹脂に可塑剤を含有させた中間膜が提案されている。

【0012】また、特開昭 51-106190 号公報には、ガラス転移温度の異なる 2 種以上の樹脂を積層することによって、広い温度領域で制振性を有する構成体を得ることが提案されている。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】これら先行技術の遮音性合わせガラス用中間膜のうち、特公昭 46-5830 号記載の遮音性中間膜は、合わせガラスの遮音性の絶対値が低いという大きな問題を有する。

【0014】特開昭 60-27630 号記載の遮音性中間膜は、遮音性はよいものの、合わせ加工において、その加工条件をポリビニルブチラール系中間膜の条件と変更する必要があった。ポリビニルブチラール系中間膜は、現在依然として、合わせガラス中間膜用素材の主流をなし、合わせ加工工程の予備接着条件は、ポリビニルブチラール系中間膜の条件に設定されているのが現状である。

【0015】また、特開昭 51-106190 号記載の構成体については、ガラス転移温度の異なる 2 種以上の樹脂を積層することにより、広い温度領域で制振性が改善されることは認められる。しかし、安全ガラスとして

必要な高い衝撃エネルギー吸収性、ガラス破損時の飛散防止性等の要件はまだ満足なものではなかった。

【0016】本発明の目的は、上記の点に鑑み、合わせガラス用中間膜として使用した場合、透明性、耐候性、衝撃エネルギー吸収性、ガラスとの接触性等の合わせガラスに必要な基本性能を損なうことなく、コインシデンス効果の緩和によってTL値を高め、かつ、広い温度領域で優れた遮音性能を有し、しかも光学歪が小さい中間膜を提供するにある。本発明の今一つの目的は、合わせ加工工程において合わせガラスを作業性よく製造できる中間膜を提供するにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、合わせガラス用中間膜としてすでに用いられている、ポリビニルアセタールと可塑剤とからなる樹脂膜が、透明性、耐候性、衝撃エネルギー吸収性、ガラスとの接着性等のバランスのとれた特性を備えている点に着目し、この良好な特性を損なうことなく遮音性を向上させるべく、上記組成の中間膜の改良を鋭意検討した。その結果、特定の共アセタール化ポリビニルアセタール樹脂と可塑剤とからなる2種の樹脂層を積層することにより、コインシデンス効果の緩和によってTL値を高め、かつ、広い温度領域で優れた遮音性能を有し、しかも光学歪が小さく、さらに合わせ加工工程において作業性がよい中間膜が得られることを知見し、本発明を完成した。

【0018】すなわち、本発明による合わせガラス用中間膜は、ポリビニルアセタール樹脂と可塑剤からなる厚み0.05mm以上の層(A)と、ポリビニルアセタール樹脂と可塑剤からなる層(B)とが、層(B)/層(A)/層(B)なる積層構成で積層され、層(A)のポリビニルアセタール樹脂は、ポリビニルアルコールが炭素数6~8のアルデヒド(a)と炭素数2~4のアルデヒド(b)とにより共アセタール化された樹脂であって、アルデヒド(a)でアセタール化された部分と、アルデヒド(b)でアセタール化された部分との重量比が60:40~100:0の範囲にあり、層(B)のポリビニルアセタール樹脂は、ポリビニルアルコールが炭素数2~4のアルデヒド(b)と、炭素数6~8のアルデヒド(a)により共アセタール化された樹脂であって、アルデヒド(b)でアセタール化された部分と、アルデヒド(a)でアセタール化された部分との重量比が80:20~100:0の範囲にあり、層(A)と層(B)の少なくとも一方のポリビニルアセタール樹脂は共アセタール化された樹脂であることを特徴とするものである。

【0019】ポリビニルアセタール樹脂の原料であるポリビニルアルコールとしては、平均重合度1000~3000のものが好ましい。重合度が1000未満であると合わせガラスの耐貫通性が劣り、3000を越えると強度が大きすぎて安全ガラスとして通常は用いられないからである。また、ポリビニルアルコールの鹸化度は、

透明性と耐熱性とを良好ならしめるために好ましくは95モル%以上である。

【0020】ポリビニルアセタール樹脂の調製において、炭素数6~8のアルデヒドとしては、n-ヘキシルアルデヒド、2-エチルブチルアルデヒド、n-ヘプチルアルデヒド、n-オクチルアルデヒド、ベンズアルデヒド、フェネチルアルデヒド等の脂肪族、芳香族または脂肪環族のアルデヒドが単独或は2以上組み合わせて用いられる。アルデヒドの炭素数が8を超えると、この樹脂層を含む積層系においては、常温付近においてブロードな透過損失を有しないため、好ましくない。

【0021】一方、炭素数2~4のアルデヒド(b)としては、アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒド、n-ブチルアルデヒド、イソレブチルアルデヒド等が単独或は2以上組み合わせて用いられる。

【0022】層(A)のポリビニルアセタール樹脂においては、アルデヒド(a)によってアセタール化された部分と、アルデヒド(b)によってアセタール化された部分との重量比は、60:40~100:0の範囲に限定される。この比(a/b)が上記範囲を外れると、得られた合わせガラスの遮音性が著しく低く、しかも光学歪が大きいため、好ましくない。比(b/a)の特に好ましい範囲は75:25~100:0である。

【0023】同様に、層(B)のポリビニルアセタール樹脂においては、アルデヒド(b)によってアセタール化された部分と、アルデヒド(a)によってアセタール化された部分との重量比は、80:20~100:0の範囲に限定される。この比(b/a)が上記範囲を外れた場合も、得られた合わせガラスの遮音性が著しく低く、しかも光学歪が大きいため、好ましくない。比(b/a)の特に好ましい範囲は85:15~100:0である。

【0024】炭素数6~8のアルデヒドと炭素数2~4のアルデヒドによる共アセタール化の技術的意義は、二つの側鎖の炭素数が大きく異なるアセタール基が分子レベルで配列することによって内部摩擦効果が発現され、これによって優れた遮音性が得られる点、および各層間における屈折率の差を小さくすることができる点にある。但し、前者の内部摩擦効果は、共アセタール化による効果をより大きくする目的で、層(A)(B)のポリビニルアセタール樹脂における上記重量比、すなわち上記比(a/b)および比(b/a)をいずれも50:50付近にすると、多層系としての高速層の効果が弱くなる。したがって、この点からも上記重量比はそれぞれ上記範囲に限定される。

【0025】ポリビニルアセタールの調製方法としては、たとえば、ポリビニルアルコールを熱水に溶解し、得られた水溶液を所要温度に保持しておいて、所要のアルデヒドと触媒を加え、アセタール化反応を進行させ、ついで反応温度を上げて保持し反応を完了させた後、中和、水洗および乾燥を経て樹脂粉末を得る方法がある。

ここで、ポリビニルアセタールのアセタール化度は50モル%以上であるのが好ましい。アセタール化度が50%未満であると可塑剤との相溶性が悪く、耐貫通性確保のために必要な量の可塑剤の添加が難しいからである。

【0026】従来の単一アルデヒドによるポリビニルアセタール樹脂は、アセタール化度が60モル%以下であると、可塑剤との相溶性が悪く、使用できないという欠点があった。これに対し、本発明による共アセタール化ポリビニルアセタール樹脂は、可塑剤との相溶性がよい

ため、単一アルデヒドによるポリビニルアセタール樹脂より低いアセタール化度のポリビニルアセタール樹脂を許容でき、この点も本発明の利点の一つである。

【0027】樹脂に配合される可塑剤としては、一塩基酸エステル、多塩基酸エステル等の有機系可塑剤や、有機リン酸系、有機亜リン酸系等のリン酸系可塑剤が用いられる。

【0028】一塩基酸エステルの中では、トリエチレングリコールと、酪酸、イソ酪酸、カプロン酸、2-エチル酪酸、ヘプタン酸、n-オクチル酸、2-エチルヘキシル酸、ペラルゴン酸(n-ノニル酸)、デシル酸等の有機酸との反応によって得られたグリコール系エステルが好ましい。その他、テトラエチレングリコール、トリプロピレングリコールと上記の如き有機酸とのエステルも用いられる。

【0029】多塩基酸エステルとしては、アジピン酸、セバチン酸、アゼライン酸等の有機酸と炭素数4~8の直鎖状または分枝状アルコールとのエステルが好ましい。

【0030】また、リン酸系可塑剤としては、トリブトキシエチルフォスフェート、イソデシルフェニルホスフェート、トリイソプロピルホスファイト等が好ましい。

【0031】より好適な例としては、一塩基酸エステルでは、トリエチレングリコール-ジ-2-エチルブチレート、トリエチレングリコール-ジ-2-エチルヘキソエート、トリエチレングリコール-ジカプロネート、トリエチレングリコール-ジn-オクトエート等が挙げられ、2塩基酸としては、ジブチルセバケート、ジオクチルアゼレート、ジブチルカルビトールアジペート等が挙げられる。

【0032】可塑剤の含有量は、ポリビニルアセタール100重量部に対して好ましくは20~60重量部である。可塑剤の含有量が20重量部未満であると耐貫通性が低下し、逆に60重量部を越えると、可塑剤がブリードアウトして合わせガラスの透明性やガラス板等との接着性を損なうからである。可塑剤の含有量の特に好適な範囲は、ポリビニルアセタール100重量部に対して30~55重量部である。

【0033】なお、樹脂膜とガラス板との接着力を調整するのに通常用いられる添加剤や、ポリビニルアセター

ルの劣化を防止するための安定剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤等が、ポリビニルアセタールと可塑剤との混合時、またはポリビニルアセタールの製造過程において、必要に応じて適宜使用できる。

【0034】添加剤としては、カルボン酸の金属塩、たとえば、オクチル酸、ヘキシル酸、酪酸、酢酸、蟻酸等のカリウム、ナトリウム等のアルカリ金属塩、カルシウム、マグネシウム等のアルカリ土類金属塩、亜鉛、コバルト塩等が用いられる。安定剤としては、界面活性剤、たとえばラウリル硫酸ナトリウム、アルキルベンゼンスルホン酸等が用いられる。酸化防止剤としては、ターシャリーブチルヒドロキシトルエン(BHT)、チバガイギー社製の「イルガノックス1010」等が用いられる。紫外線吸収剤の例としては、ベンゾトリアゾール系、ヒンダードアミン系のもの等が挙げられる。ベンゾトリアゾール系では、たとえば、チバガイギー社製の「チヌビンP」、「チヌビン320」、「チヌビン326」、「チヌビン328」等が好適に用いられる。ヒンダードアミン系では、アデカアーガス社製の「LA-57」が好ましい。

【0035】本発明による中間膜の層(A)および層(B)の積層構成は、層(B)/層(A)/層(B)である。この構成に限定される理由は、層(A)と層(B)のガラス転移温度の相対的な関係による。すなわち、ガラス転移温度の高い層で、ガラス転移温度の低い層をサンドイッチする積層構成は、常温付近での透過損失の温度による変化を少なくさせるのに好ましいからである。これは、ガラスのように剛性の高い2枚の板を拘束層の効果をより広い温度領域で安定して発揮させるための構成を詳細検討した結果得られた知見である。

【0036】さらに、本発明の積層構成が上記のようなサンドイッチ型に限定される今一つの理由は、この積層構成の採用により、合わせ加工法においてポリビニルブチラール系中間膜の場合に匹敵する良好な作業性が得られるからである。

【0037】層(A)および層(B)の厚みについては、層(A)では0.05mm以上の厚みが必要である。この厚みより薄い場合には、その温度に対する遮音性の良好な効果は認められない。

【0038】さらに、層(B)の合計の厚みは、温度に対する遮音性の良好な効果の発現に大きな影響を与えるものではないが、0.2mm以上が好ましい。0.2mm未満であると、耐貫通性の低下が著しい。

【0039】全体の膜の厚みは、通常の場合合わせガラス用中間膜としての厚みである0.3~1.6mmが好ましい。

【0040】この厚みは厚い方がより遮音性に優れることになるが、合わせガラスとして必要な耐貫通性の点を考慮すると、実用上は前記の範囲が好適である。

【0041】製膜方法としては、たとえば、膜をそれぞ

れ別々に成形した後、これらをガラス板の間に積層させる方法、複数の膜を多層成形機を用いて一体成形させる方法、等多様な成形方法がある。

【0042】本発明による中間膜をガラス板間にサンドイッチして合わせガラスを製造するには、通常の合わせガラスの製造に用いられる方法が採用される。たとえば、膜をその両側からガラス板で挟み込み、熱圧プレスにより合わせガラスを製造する方法が行われる。

【0043】さらに、この中間膜をガラス以外の剛性体、たとえば、金属、無機材料との積層体とし、遮音性能を有する積層剛性体として使用することは、本発明の趣旨に合致しており、優れた遮音性を発揮できる。また、この中間膜をポリカーボネート樹脂等のように剛性の高い透明剛体でサンドイッチすることも本発明の趣旨を逸脱しない。

【0044】

【実施例】以下、本発明の実施例およびこれと比較すべき比較例をいくつか挙げ、更に得られた合わせガラスの遮音性能および光学歪を示す。

【0045】＜膜(A-1)の調製＞

i) 樹脂の調製

純水2900gに、重合度1700、鹼化度98.9モル%のポリビニルアルコール193gを加えて加温溶解した。反応系を温度調節し、35%塩酸201gとn-オクチルアルデヒド200gを加えて、ポリビニルアセタールを析出させた。その後、反応系を30℃で5時間保って反応を完了させ、中和、水洗および乾燥を経てポリビニルアセタールの白色樹脂粉末を得た（アセタール化度66.1モル%）。

【0046】ii) 膜の調製

上記ポリビニルオクチルアセタールを50g採取し、これに可塑剤としてトリエチレングリコールジー2-エチルブチレートを20g加え、この配合物をミキシングロールで十分に混練し、混練物の所定量をプレス成形機で150℃で30分間保持した。こうして厚み0.30mmの膜(A-1)を作製した。

【0047】＜膜(A-2)の調製＞工程i)において、アルデヒドとしてn-オクチルアデヒド180gとn-ブチルアルデヒド22gを加えてポリビニルアセタールを析出させた後、反応系を40℃で4時間保って反応を完了させた以外、膜(A-1)の調製の工程i)と同様に操作し、ポリビニルアセタールの白色粉末を得た（アセタール化度67.1モル%）。

工程ii)は膜(A-1)の調製の工程ii)と同様に操作した。

【0048】こうして、厚さ0.30mmの膜(A-2)を作製した。

【0049】＜膜(B-1)の調製＞工程i)において、純水2910gに、重合度1700、鹼化度99.2モル%のポリビニルアルコール190gを加えて加温溶解し

た。反応系を温度調節し、35%塩酸201gとn-ブチルアルデヒド124gを加えてポリビニルアセタールを析出させた、その後、反応系を50℃で4時間保って反応を完了させてポリビニルアセタールの白色粉末を得た（アセタール化度66.3モル%）。

【0050】工程ii)は膜(A-1)の調製の工程ii)と同様に操作した。

【0051】こうして、厚さ0.25mmの膜(B-1)を作製した。

10 【0052】＜膜(B-2)の調製＞工程i)において、アルデヒドとしてn-ブチルアデヒド113gとn-ヘキシルアルデヒド25gを用いた以外、膜(B-1)の調製の工程i)と同様に操作し、てポリビニルアセタールの白色粉末を得た（アセタール化度67.9モル%）。工程ii)は膜(B-1)の調製の工程ii)と同様に操作した。

【0053】こうして、厚さ0.25mmの膜(B-2)を作製した。

20 【0054】＜中間膜の調製および合わせガラスの作製＞こうして調製した樹脂膜を、積層構成が層(B)/層(A)/層(B)となるように、実施例1では層(B-2)/層(A-1)/層(B-2)、実施例2では層(B-1)/層(A-2)/層(B-1)、実施例3では層(B-2)/層(A-2)/層(B-2)、比較例1では層(B-1)/層(A-1)/層(B-1)、比較例2では層(B-1)/層(A-2)/層(B-1)、および比較例3では層(B-2)/層(A-1)/層(B-2)の順で重ね合わせた。

30 【0055】この重合せ体をその両側から1辺30cmの正方形の厚み3mmのフロートガラスでサンドイッチし、この未圧着サンドイッチ体をゴムバックへ入れ、20torrの真空度で20分間脱気した後、脱気状態のまま90℃のオープンに移し、この温度を30分間保持した。こうして脱気により仮接着したサンドイッチ体を、ついでオートクレーブ中で圧力12kg/cm²、温度135℃で熱圧着処理し、透明な合わせガラスを作製した。

【0056】＜遮音性測定＞上記実施例および比較例の合わせガラスについて、次の手法で遮音性を測定した。

40 【0057】合わせガラスをダンピング試験用の振動発生機（（株）振研社製の加振機、「G21-005D」）により加振し、そこから得られる振動特性を、機械インピーダンスアンプ（（株）リオン社製の「XG-81」）にて増幅し、振動スペクトルをFFTアナライザー（横河ヒューレットパッカード社製の「FFTスペクトラムアナライザー HP 3582A」）にて解析した。こうして得られた損失係数と、ガラスとの共振周波数の比とから、透過損失を算出した（測定温度：10～40℃）。この結果に基づき、周波数2000Hz近辺における極小の透過損失量をもってTL値とした。

50 【0058】＜光学歪の判定＞遮音性中間膜の光学歪は、中間膜を2枚のガラスで挟み込んだ後、これに強い

直進光線を当てて、透過した光線の投影歪を肉眼観察し、この投影歪をガラス単独での光学歪と比較することによって判定した。

*結果を表1に纏めて示す。

【0060】

【表1】

【0059】＜試験結果＞記遮音性および光学歪の測定＊

	樹脂組成		積層構成 積層厚み (mm) 層B/層A/層B	光学歪	遮音性 TL値 (dB)
	層(A) 用樹脂	層(B) 用樹脂			
実施例 1	層(A-1) 用樹脂 n-オクチル 66.1 モル%	層(B-2) 用樹脂 n-ブチル 62.2 n-ヘキシル 5.7 全体 67.9 ＜ブチル＝91.6%＞	B-2/ A-1/ B-2 0.25/0.30/0.25 全厚み 0.80	良好	39
実施例 2	層(A-2) 用樹脂 n-オクチル 57.7 n-ブチル 9.4 全体 67.1 ＜オクチル＝86.0%＞	層(B-1) 用樹脂 n-ブチル 66.3	B-1/ A-2/ B-1 0.25/0.30/0.25 全厚み 0.80	良好	39
実施例 3	層(A-2) 用樹脂 n-オクチル 57.7 n-ブチル 9.4 全体 67.1 ＜オクチル＝86.0%＞	層(B-2) 用樹脂 n-ブチル 62.2 n-ヘキシル 5.7 全体 67.9 ＜ブチル＝91.6%＞	B-2/ A-2/ B-2 0.25/0.30/0.25 全厚み 0.80	良好	39
比較例 1	層(A-1) 用樹脂 n-オクチル 66.1	層(B-1) 用樹脂 n-ブチル 66.3	B-1/ A-1/ B-1 0.25/0.30/0.25 全厚み 0.80	不良	37
比較例 2	層(A-2) 用樹脂 n-オクチル 33.1 n-ブチル 31.2 全体 64.3 ＜オクチル＝51.4%＞	層(B-1) 用樹脂 n-ブチル 66.3	B-1/ A-2/ B-1 0.25/0.30/0.25 全厚み 0.80	不良	35
比較例 3	層(A-1) 用樹脂 n-オクチル 66.1 モル%	層(B-2) 用樹脂 n-ブチル 45.6 n-ヘキシル 23.2 全体 68.8 ＜ブチル＝66.3%＞	B-2/ A-1/ B-2 0.25/0.30/0.25 全厚み 0.80	不良	35

【0061】表1から明らかなように、本発明の実施例による合わせガラスは、いずれも優れた遮音性能を有し、しかも光学歪が小さいことが認められる。

【0062】

【発明の効果】本発明の合わせガラス用中間膜は、特定の共アセタール化ポリビニルアセタール樹脂と可塑剤とからなる2種の樹脂層を積層したものであるので、透明性、耐候性、衝撃エネルギー吸収性、ガラスとの接触性

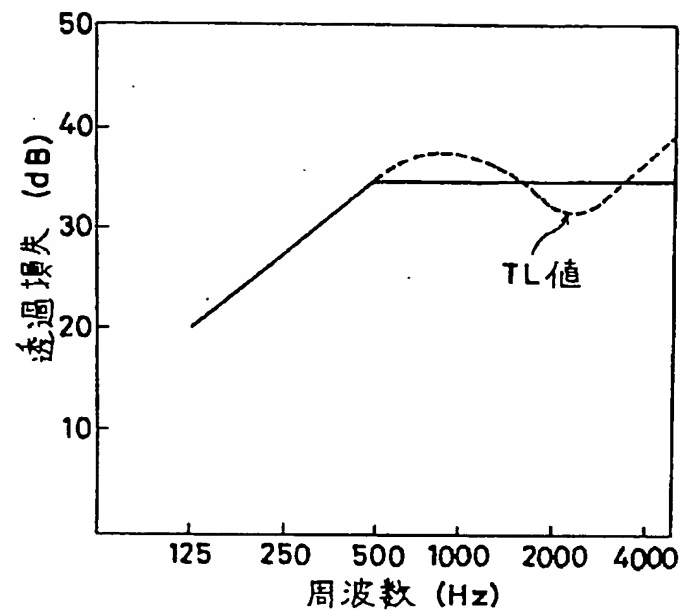
等の合わせガラスに必要な基本性能を損なうことなく、コインシデンス効果の緩和によってTL値を高め、かつ、広い温度領域で優れた遮音性能を有し、しかも光学歪が小さい合わせガラスが得られる。また、合わせ加工工程において合わせガラスを作業性よく製造することができる。

【図面の簡単な説明】

50 【図1】合わせガラスの遮音特性を、周波数に対する透

過損失量として示すグラフである。

【図1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁵

// C 0 8 F 216/38

識別記号

M L C

庁内整理番号

6904-4 J

F I

技術表示箇所

THIS PAGE BLANK (USPTO)